

## TEXTILE DESIGNING DEVICE

Patent Number: JP6195421  
Publication date: 1994-07-15  
Inventor(s): ARAKAWA MASAHIRO  
Applicant(s): ARA KURIEESHIYON:KK  
Requested Patent: ☐ JP6195421  
Application Number: JP19920359391 19921225  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G06F15/60; D03C19/00  
EC Classification:  
Equivalents: JP2036200C, JP7062852B

---

### Abstract

---

**PURPOSE:**To drastically shorten a period from designing to the completion of a product by automating the whole process from the plan designing of textile to weaving.

**CONSTITUTION:**An outline extracting part 24 extracts outline data of the pattern of each color from raster data (positive picture) drawing the pattern of textile. A vector transformation part 25 transforms extracted outline data of the pattern of each color to vector data. A vector coordinate transformation part 26 coordinate-transforms vector data of the pattern of each color based on a parameter showing the density of the warp and the weft of textile to enlarge/reduces an image. An outline plotting part 27 plots the outline of the pattern of each color in a memory by a dot density corresponding to the density of the warp and the weft of textile based on transformed vector data. A paint-out processing part 28 paints-out the inside of the outline of the pattern of each color with each color so as to generate raster data for preparing a design drawing with the dot density corresponding to the density of the warp and the weft of textile.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 6 - 1 9 5 4 2 1

(43) 公開日 平成6年 (1994) 7月15日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 15/60	3 8 0 D	7623-5 L		
D 0 3 C 19/00	Z			

審査請求 有 請求項の数 1

(全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平4-359391

(22) 出願日 平成4年 (1992) 12月25日

(71) 出願人 593019777

株式会社アラクリエーション  
東京都中央区東日本橋1丁目1番3号

(72) 発明者 荒川 正博

東京都中央区東日本橋1丁目1番3号 株式  
会社アラクリエーション内

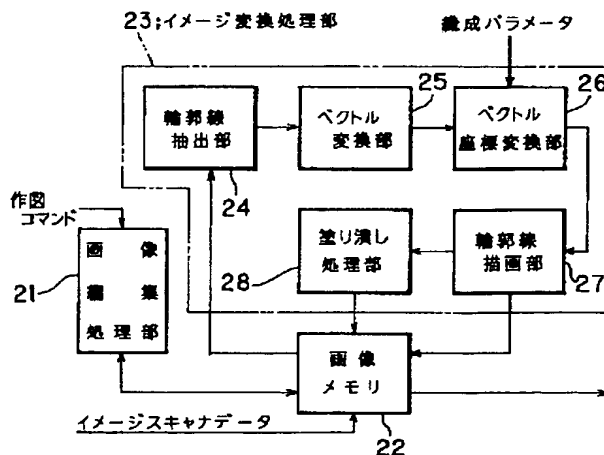
(74) 代理人 弁理士 伊丹 勝

(54) 【発明の名称】 織物デザイン装置

(57) 【要約】

【目的】 織物の企画デザインから織成までの全工程を自動化することができ、デザインから製品完成までの期間を大幅に短縮する。

【構成】 輪郭線抽出部 24 は、織物の模様を描いたラスターデータ（正絵）から各色の模様の輪郭線データを抽出する。ベクトル変換部 25 は、抽出された各色の模様の輪郭線データをベクトルデータに変換する。ベクトル座標変換部 26 は、各色の模様のベクトルデータを織物の縦糸及び横糸の密度を示すパラメータに基づいて座標変換してイメージを拡大／縮小する。輪郭線描画部 27 は、変換されたベクトルデータに基づいて各色の模様の輪郭線を織物の縦糸及び横糸の密度と対応したドット密度でメモリに描画する。塗り潰し処理部 28 は、各色の模様の輪郭線の内部を各色に塗り潰して織物の縦糸及び横糸の密度と対応したドット密度の意匠図作成用のラスターデータを生成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 織物の模様を描いたラスターデータから各色の模様の輪郭線データを抽出する輪郭線抽出手段と、この輪郭線抽出手段で抽出された各色の模様の輪郭線データをベクトルデータに変換するベクトル変換手段と、このベクトル変換手段で求められた各色の模様のベクトルデータを前記織物の縦糸及び横糸の密度を示すパラメータに基づいて座標変換するベクトル座標変換手段と、このベクトル座標変換手段で変換されたベクトルデータに基づいて前記各色の模様の輪郭線を前記織物の縦糸及び横糸の密度と対応したドット密度でメモリに描画する輪郭線描画手段と、

この輪郭線描画手段で描画された各色の模様の輪郭線の内部を各色に塗り潰して前記織物の縦糸及び横糸の密度と対応したドット密度の意匠図作成用のラスターデータを生成する塗り潰し処理手段とを具備してなることを特徴とする織物デザイン装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ジャカード織機等を用いて織成される先染め生地をデザインするための織物デザイン装置に関し、特にコンピュータグラフィックスの手法を用いて織物をデザインする織物デザイン装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、織物はプリント生地と先染め生地とに大別される。プリント生地は、後染め生地とも呼ばれ、白地又は他の色地の糸で織り上げられた無地の生地に模様をプリントしたものである。一方、先染め生地は、予め染色された糸を使って模様を形成するように織り上げたもので、格子縞のような比較的簡単な模様の場合はドビー織機等を用い、複雑な模様の場合はジャカード織機等を用いて作製される。例えば、ネクタイの生地等はジャカード織機で作製されることが多い。

【0003】ジャカード織機を使用した伝統的な織物製作工程は、概ね次のようなものである。

(1) 織物の模様を色付きで描く。これを正絵と呼ぶ。

(2) 正絵の実寸に対して、糸の直径や糸の間隔等を考慮して縦糸と横糸の本数を決定する。

(3) 縦糸と横糸の交差によって形成される各矩形に相当するマス目を持つ方眼紙に、上述した正絵と相似な拡大図を、各マス目に色付けしながら作製する。これを意匠図と呼ぶ。

【0004】(4) この意匠図をもとに紋紙を作製する。紋紙はパンチカード形式となっており、1枚が織物の横糸1本分に相当し、織機の縦糸の位置を制御する。この紋紙は、横糸の本数に相当する枚数分だけで必要で、通常、1つのデザインで数千枚、大きなものになると1万枚を超えることがある。また、紋紙に穿たれる孔は、縦糸1本1本を上に取り上げるかどうかを指示するもの

で、縦糸の本数に対応する。

(5) 作製された紋紙は、ジャカード織機に装填される。そして、織機を稼働させると、紋紙1枚毎に、孔の有無に応じて縦糸が上に引き上げられるかどうかを制御され、縦糸の隙間を縫って横糸が走行する工程を繰返すことにより、生地が織り上げられていく。なお、走行する横糸は、模様に合わせて変えていく。

【0005】このような伝統的な工程に対し、最近では、コンピュータグラフィックスの手法を用いて、正絵に相当するグラフィックスイメージをディスプレイ上で作成することもなされている。また、デザインされた正絵の拡大図を高解像度ドラムスキャナ等で読取ってコンピュータに入力し、使用する縦糸及び横糸の太さや間隔等の諸条件を入力することにより、仮想の方眼紙に基づく意匠図をコンピュータ内に作成し、紋紙作成のためのデータや織機をコントロールするためのデータを出力するようにしたシステムも開発されている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しながら、上述した従来のシステムにおいても、企画デザインから織成までの全工程を一貫して自動化するには至っていないのが現状である。その原因は、コンピュータグラフィックス技法を使用して作成されたイメージデータを、意匠図作成用のイメージデータとして直接取り込めないことにあり、これは、コンピュータ上で作成されたパターンを任意の大きさに拡大できないことに基づいている。

【0007】即ち、ネクタイ等の生地を作製する場合、一般的には1/10～1/12mmといった極めて細い糸が使用される。このため、縦糸及び横糸の密度に対応した意匠図を作成する場合、1つのマス目の大きさは0.1mm角以下となる。グラフィックイメージからこのような意匠図を作成する場合、このマス目内に少なくとも1ドットのデータが存在しなくてはならない。これに対し、コンピュータグラフィックスによるデザイン作業においては、全体イメージがディスプレイ上に表現されることが必要であったり、イメージスキャナで写真等を取り込んで編集するといったことが頻繁になされるため、意匠図作成のために要求されるイメージデータよりも一般的には粗いドットのイメージデータを処理することになる。このため、両イメージデータのドット密度が整合しないという問題が発生する。

【0008】そこで、従来は、コンピュータで作成された粗いイメージデータを一度プリントアウトしたものから拡大図を書き直してスキャナで再度データを取り込んだり、高価な高解像度ドラムスキャナを用いてプリントアウトイメージからイメージデータを再度取り込むという手間のかかる作業が必要であり、製品完成までの期間を十分に短くすることができないという問題点があった。

【0009】本発明はこのような問題点を解決するため

になされたもので、企画デザインから織成までの全工程を自動化することができ、デザインから製品完成までの期間を大幅に短縮することが可能な織物デザイン装置を提供することを目的とする。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明に係る織物デザイン装置は、織物の模様を描いたラスタデータから各色の模様の輪郭線データを抽出する輪郭線抽出手段と、この輪郭線抽出手段で抽出された各色の模様の輪郭線データをベクトルデータに変換するベクトル変換手段と、このベクトル変換手段で求められた各色の模様のベクトルデータを前記織物の縦糸及び横糸の密度を示すパラメータに基づいて座標変換するベクトル座標変換手段と、このベクトル座標変換手段で変換されたベクトルデータに基づいて前記各色の模様の輪郭線を前記織物の縦糸及び横糸の密度と対応したドット密度でメモリに描画する輪郭線描画手段と、この輪郭線描画手段で描画された各色の模様の輪郭線の内部を各色に塗り潰して前記織物の縦糸及び横糸の密度と対応したドット密度の意匠図作成用のラスタデータを生成する塗り潰し処理手段とを具備してなることを特徴とする。

#### 【0011】

【作用】グラフィックスコンピュータで作成されたイメージデータやイメージスキャナで読取られたイメージデータは、赤（R）、緑（G）、青（B）の情報を持つドットから構成されるラスタデータであり、これらのデータを1.5倍、2.1倍といった任意の倍率で拡大することは通常困難であるが、このラスタデータをベクトルデータに変換すれば、この情報は位置情報ともいえるので、移動、拡大、縮小、回転等の処理がマトリクス演算等によって容易に行えることになる。

【0012】本発明によれば、織物の模様を描いたラスタデータから一旦各色の模様の輪郭線データが抽出され、更にこの輪郭線データがベクトルデータに変換されるので、データ量も圧縮されるうえ、移動、拡大等の処理も容易となる。そこで、ベクトル座標変換部では、織物の縦糸及び横糸の密度を示すパラメータに基づいて、上記輪郭線のベクトルデータの座標を変換する。変換されたベクトルデータは、メモリに描画され、更に内部を塗り潰される。これにより、任意のドット密度のラスタデータから縦糸及び横糸の密度に対応したドット密度のラスタデータが生成される。このラスタデータが意匠図作成用イメージデータとして使用されることになる。

【0013】したがって、本発明によれば、企画デザインから織成までの全工程を自動化することができ、デザインから製品完成までの期間を大幅に短縮することが可能になる。

#### 【0014】

【実施例】以下、添付の図面を参照してこの発明の実施例について説明する。図1はこの発明の実施例に係る織

物製作システムの構成を示す図である。このシステムは、ディスプレイ画面上で織物の模様のデザインから意匠図の作成及び紋紙データの生成までを行うための織物デザイン装置1と、この装置1で作成された紋紙データ2から紋紙4を作成する自動紋彫装置3と、作成された紋紙4を読取って織物6を織成するジャカード織機5とから構成されている。織物デザイン装置1は、グラフィックスコンピュータによって構成されたもので、コンピュータ本体11、キーボード12、ディスプレイ装置13、イメージスキャナ14、マウス15、ディジタイザ16及び外部記憶装置17等で構成されている。

【0015】図2は、織物デザイン装置1の要部の機能ブロック図である。画像編集処理部21は、キーボード12、マウス15及びディジタイザ16等の入力デバイスによって与えられた作図コマンドに基づいて、織物の模様を描いた正絵を構成するイメージデータを生成及び編集する。このイメージデータは、デザイナーが効率良くデザインできるように、ディスプレイ装置13上に任意の大きさで表示される。作成された正絵は、画像メモリ22にラスタデータの形態で格納される。また、画像メモリ22には、イメージスキャナ14で読取られたイメージデータも格納される。画像編集処理部21は、イメージスキャナ14によって取り込まれたイメージデータに対しても編集処理を実行する。

【0016】画像メモリ22に格納された正絵（ラスタデータ）は、デザイン工程を考慮したドット密度のイメージデータとなっており、実際の織物の縦糸及び横糸の密度よりも、通常は粗い密度となっている。したがって、イメージ変換処理部23は、このような粗い密度の正絵を、織物の糸の密度に対応した意匠図作成用のイメージデータに変換する。イメージ変換処理部23は、輪郭線抽出部24、ベクトル変換部25、ベクトル座標変換部26、輪郭線描画部27及び塗り潰し処理部28により構成されている。

【0017】図3は、イメージ変換処理部23の処理の流れを示すフローチャートである。まず、輪郭線抽出部24が起動され、画像の輪郭線データの追跡処理が開始される（S1）。この輪郭線の追跡処理は、図4のフローチャートに示すような手順で実行される。即ち、まずディスプレイ装置13上に表示された正絵をラスタスキャンして、使用されている色数を検査する（S11）。次に、使用されている色の一つを選択し、その色の輪郭線を追跡して位置ベクトルを求めていく（S12）。この輪郭線の追跡処理を全ての色について実行する（S13）。

【0018】ある色のパターンの追跡方法としては、例えば、図5に示すように、特定の点を開始点P0とし、この開始点P0からそのパターンの境界を反時計回りに追跡し、開始点P0に到着したときに、一つのパターンの追跡を終了するという方法を用いることができる。こ

のような追跡方法によって得られるデータは、例えば図 6 に示すように、色情報、開始点 P0 の座標及び隣接画素位置の情報の連鎖によって構成され、特に隣接画素位置の情報は 8 方向ベクトルの 1 つとして表現できるので、1 バイトで 2 点の情報を表現することができ、少ない容量で元の画像情報を完全に保持することができる。

【0019】求められた輪郭線データは、ベクトル変換部 25 でベクトルデータ列に変換される (S2)。これにより、輪郭線が各点の絶対的な座標値の集合によって表現される。続いて、ベクトル座標変換部 26 でベクトル座標が変換される (S3)。ベクトル座標変換部 25 には、縦糸の間隔及び横糸の打込み密度等を示す織成パラメータが与えられている。ベクトル座標変換部 26 では、この織成パラメータと正絵の表示密度とに基づいて、下記数 1 のような座標変換処理を実行する。

【0020】

【数 1】

$$(X, Y) = (x, y) \begin{bmatrix} A00 & A01 \\ A10 & A11 \end{bmatrix}$$

【0021】なお、ここで、(x, y) は変換前のベクトル座標、(X, Y) は変換後のベクトル座標で、変換行列 [A] は、正絵の横方向のドット密度に対する横糸の密度、正絵の縦方向のドット密度に対する縦糸の密度、位置移動量及び回転量等に応じて任意の値に設定できる。このような変換処理によって正絵を 1.5 倍に拡大した例を図 7 に示す。

【0022】次に、輪郭線描画部 27 は、変換された座標に基づいて輪郭線を画像メモリ 22 に描画する (S4)。このとき、隣接する点間は直線によって連結することにより、点と点との間を直線補間することができる。輪郭線が描画されたら、各輪郭線に付属する色情報に基づいて輪郭線の内部を塗り潰す (S5)。塗り潰し処理部 28 は、画像メモリ 22 へのラスタスキャンを実行しながら輪郭線検出及び輪郭線内部判定を実行することによりなされる。

【0023】以上の処理によって、正絵を任意のドット密度のイメージデータに変換することが実現できる。そして、得られたイメージデータに対して、平織り、綾織り等の織り組織を指定することにより、例えば図 8 に示すように、横糸と縦糸との上下関係が指定され、意匠図が完成される。

【0024】なお、以上の実施例では、紋紙データ 2 から紋紙 4 を生成してジャカード織機を制御するシステムを例にあげたが、紋紙データからコントローラを介して直接織機を制御するシステムにも適用可能であることはいうまでもない。

【0025】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、織物の模様を描いたラスタデータから各色の輪郭線データを抽出し、これをベクトルデータに変換して、織物の縦糸及び横糸の密度を示すパラメータに基づいた拡大・縮小を行うことにより、任意のドット密度の正絵から縦糸及び横糸の密度に対応したドット密度の意匠図作成用イメージデータを得ることができるので、企画デザインから織成までの全工程を自動化することができ、デザインから製品完成までの期間を大幅に短縮することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施例に係る織物製作システムの構成を示す図である。

【図 2】 同システムにおける織物デザイン装置の要部の機能ブロック図である。

【図 3】 同装置におけるイメージ変換処理部の処理の流れを示すフローチャートである。

【図 4】 同イメージ変換処理における輪郭線追跡処理のフローチャートである。

【図 5】 同輪郭線追跡処理を説明するための図である。

【図 6】 同輪郭線追跡処理で得られるデータの一例を示す図である。

【図 7】 座標変換処理の一例を示す図である。

【図 8】 イメージデータに織り組織を付加した例を示す図である。

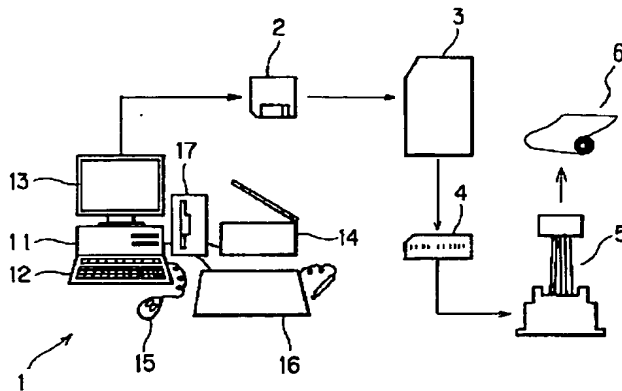
【符号の説明】

1…織物デザイン装置、2…紋紙データ、3…自動紋彫装置、4…紋紙、5…ジャカード織機、11…コンピュータ本体、12…キーボード、13…ディスプレイ装置、14…イメージスキャナ、15…マウス、16…デジタルタイザ、17…外部記憶装置、21…画像編集処理部、22…画像メモリ、23…イメージ変換処理部、24…輪郭線抽出部、25…ベクトル変換部、26…ベクトル座標変換部、27…輪郭線描画部、28…塗り潰し処理部。

【図 6】

色	開始点座標	隣接画素位置	隣接画素位置	---
---	-------	--------	--------	-----

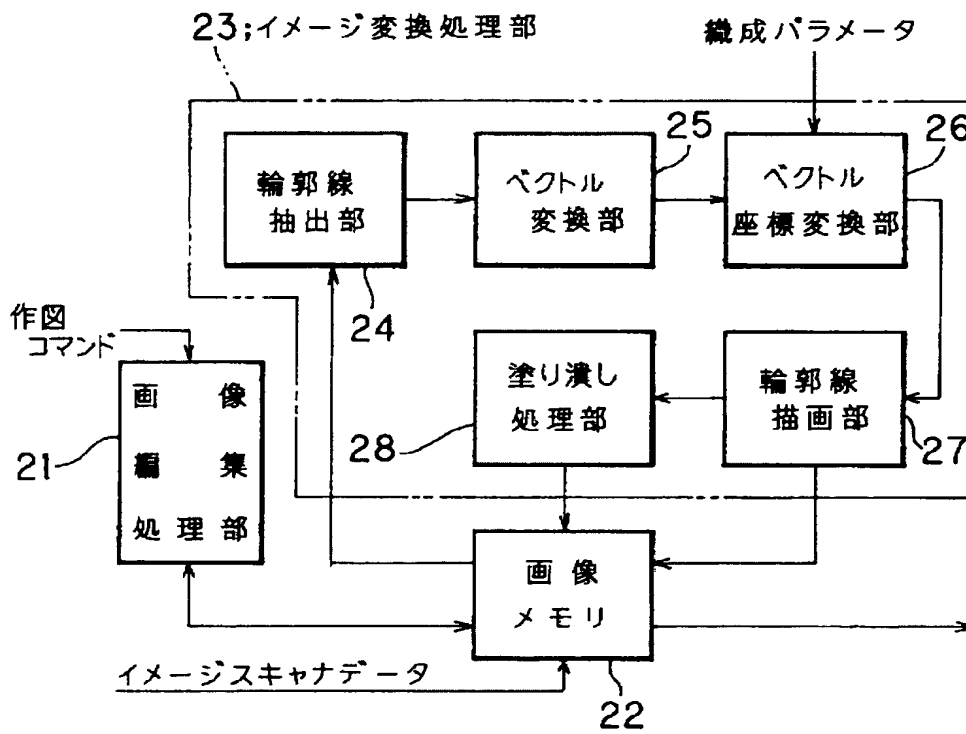
【图 1】



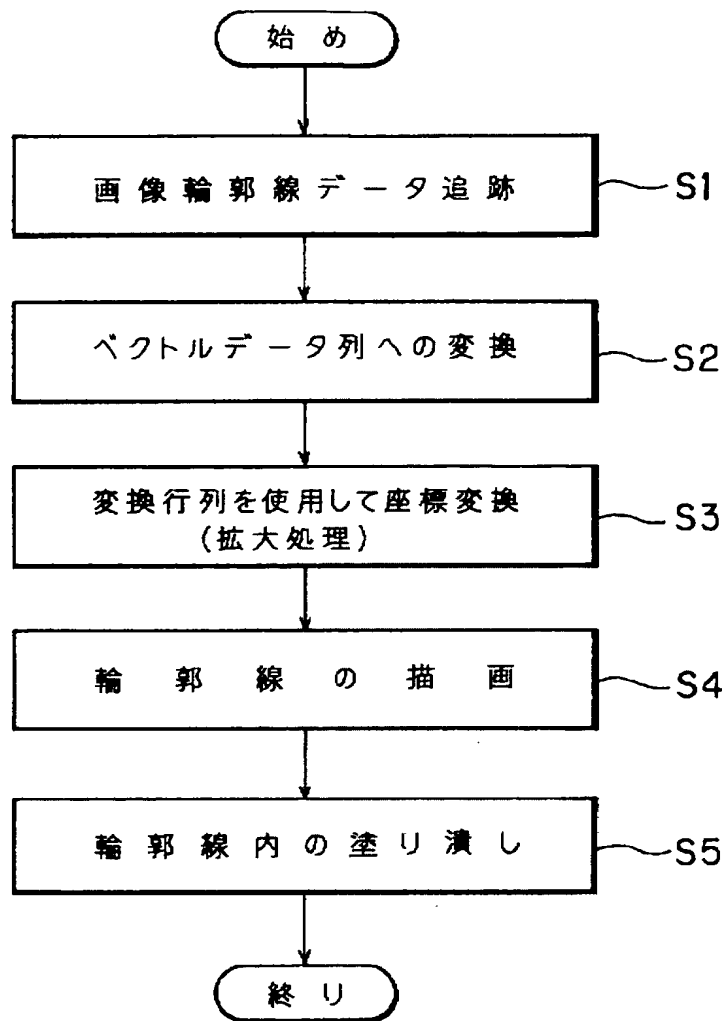
【図 8】



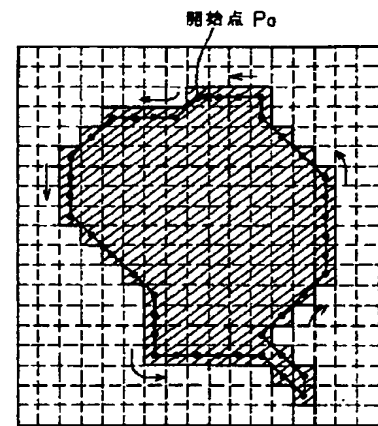
【図 2】



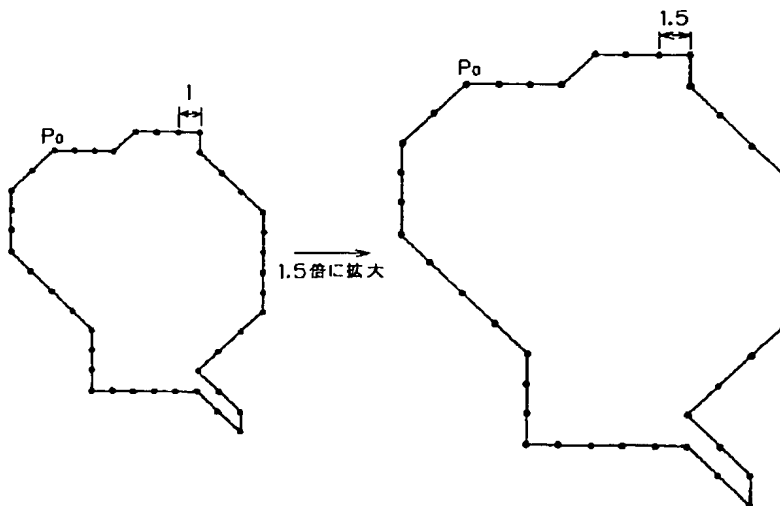
【図3】



【図5】



【図7】



【図4】

